

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
19 février 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/015513 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G06F 11/20, H04L 29/06

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/002372

(22) Date de dépôt international : 28 juillet 2003 (28.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 02/09856 2 août 2002 (02.08.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : MEIOSYS [FR/FR]; Centre Industriel d'Innovation de Basso Cambo, 42, avenue du Général de Croutte, F-31100 Toulouse (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : VERTES, Marc [FR/FR]; 57, rue de Terris, F-31830 Plaisance du Touch (FR). DUFOUR, Laurent [FR/FR]; 3, impasse des Noisetiers, F-31830 Plaisance du Touch (FR).

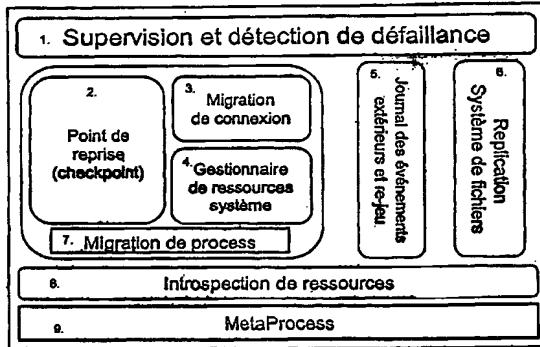
(74) Mandataires : ALLANO, Sylvain etc.; Pontet Allano & Associés S.E.L.A.R.L., 25, rue Jean-Rostand, Parc Club Orsay Université, F-91893 Orsay Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MIGRATION METHOD FOR SOFTWARE APPLICATION IN A MULTI-COMPUTING ARCHITECTURE, MULTI-COMPUTING METHOD AND SYSTEM FOR CARRYING OUT FUNCTIONAL CONTINUITY IMPLEMENTING SAID MIGRATION METHOD

(54) Titre : PROCEDE DE MIGRATION D'UNE APPLICATION LOGICIELLE DANS UNE ARCHITECTURE MULTI-ORDINATEURS, PROCEDE ET SYSTEME MULTI-ORDINATEURS POUR REALISER UNE CONTINUITÉ DE FONCTIONNEMENT METTANT EN OEUVRE CE PROCEDE DE MIGRATION



1. Failure supervision and detection	6. Replication. File system
2. Checkpoint	7. Migration process
3. Connection migration	8. Resources inspection
4. System resource manager	9. Metaprocess
5. External event log and play-back	

WO 2004/015513 A3

(57) Abstract: The inventive method for carrying out a connection migration in a multicomputing architecture (cluster), from a first node which is called a primary node or operational node, comprising a first computer of said cluster on which an initial software application is run, towards at least one secondary node comprising an other computer of said cluster. Said method implements a virtual network address which is carried by the first computer and transferred to the other computer, the virtual network address being embodied in the form of a dialogue link between the cluster and client computers connected thereto and associated with the software application. The associated connections can, for example be associated with a software application which is replicated in another computer in such a way that the initial application service is switched to the replica thereof.

[Suite sur la page suivante]



(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

21 mai 2004

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

---

(57) **Abrégé :** Procédé pour réaliser une migration de connexions dans une architecture multi-ordinateurs (cluster), depuis un premier nœud, appelé nœud primaire ou opérationnel, comprenant un premier ordinateur dudit cluster sur lequel une application logicielle initiale est exécutée, vers au moins un nœud secondaire comprenant un autre ordinateur dudit cluster. Ce procédé met en œuvre une adresse réseau virtuelle qui est portée par le premier ordinateur et qui est transférée sur l'autre ordinateur, cette adresse réseau virtuelle étant prévue comme lien de dialogue entre le cluster et des ordinateurs clients connectés au cluster et concernés par l'application logicielle. Les connexions concernées peuvent par exemple être associées à une application logicielle destinée à être répliquée sur un autre ordinateur de façon à permettre un basculement de service de l'application initiale vers sa réplique.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/02372

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F11/20 H04L29/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 096 751 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 2 May 2001 (2001-05-02) abstract column 4, paragraphs 22,25,26 column 5, paragraphs 29,31 column 6, paragraphs 38,40 figures 1-7 ---	1-19
Y	US 6 366 558 B1 (LEBLANC WILLIAM M ET AL) 2 April 2002 (2002-04-02) abstract column 3, line 15 - line 31 column 4, line 60 - line 63 column 5, line 22 - line 26 column 9, line 30 - line 51 figures 1,3A,3B,3C,4 ---	1-19 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 2004

Date of mailing of the International search report

07/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sabbah, Y

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/03/02372

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 182 139 B1 (BRENDEL JUERGEN) 30 January 2001 (2001-01-30) abstract column 3, line 20 - line 29 column 4, line 4 - line 12 column 4, line 30 - line 33 column 5 figures 1-4,8 ---	1-19
A	FAN C ET AL: "Experiences with a protocol stack for multimedia transport" NETWORKS, 1995. THEME: ELECTROTECHNOLOGY 2000: COMMUNICATIONS AND NETWORKS. YIN CONJUNCTION WITH THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION ENGINEERING., PROCEEDINGS OF IEEE SINGAPORE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SINGAPORE 3-7 JULY 1995, NEW YORK, N, 3 July 1995 (1995-07-03), pages 617-621, XP010196162 ISBN: 0-7803-2579-6 page 619, left-hand column, line 35 -column G, line 7 ---	6,7
A	MAC UNIX MAN PAGES PRIMITIVES SETSOCKOPT AND GETSOCKOPT, 'Online! XP002243640 Retrieved from the Internet: <URL: <a href="http://www.hmug.org/man/2/getsockopt.html">http://www.hmug.org/man/2/getsockopt.html</a> > 'retrieved on 2003-06-11! Last modified on 19-07-2002 ---	6,7
A	"White Paper : Network Load Balancing Technical Overview" MICROSOFT WINDOWS 2000 SERVER, 'Online! March 2000 (2000-03), XP002243641 Redmond, USA Retrieved from the Internet: <URL: <a href="http://www.microsoft.com/windows2000/docs/NLBtech2.doc">http://www.microsoft.com/windows2000/docs/NLBtech2.doc</a> > 'retrieved on 2003-06-06! whole document -----	1-19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat

Application No

PCT/03/02372

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1096751	A	02-05-2001	EP	1096751 A2	02-05-2001
US 6366558	B1	02-04-2002	US	6108300 A	22-08-2000
			US	5989060 A	23-11-1999
			US	6061349 A	09-05-2000
			US	6104717 A	15-08-2000
			US	6445704 B1	03-09-2002
			US	6324177 B1	27-11-2001
			US	6176733 B1	23-01-2001
			US	6298063 B1	02-10-2001
US 6182139	B1	30-01-2001	US	5774660 A	30-06-1998

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/03/02372

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G06F11/20 H04L29/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06F H04L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 1 096 751 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 2 mai 2001 (2001-05-02) abrégé colonne 4, alinéas 22,25,26 colonne 5, alinéas 29,31 colonne 6, alinéas 38,40 figures 1-7 ---	1-19
Y	US 6 366 558 B1 (LEBLANC WILLIAM M ET AL) 2 avril 2002 (2002-04-02) abrégé colonne 3, ligne 15 - ligne 31 colonne 4, ligne 60 - ligne 63 colonne 5, ligne 22 - ligne 26 colonne 9, ligne 30 - ligne 51 figures 1,3A,3B,3C,4 ---	1-19 -/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant éter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 février 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sabbah, Y

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demand International No  
PCT 03/02372

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 182 139 B1 (BRENDEL JUERGEN) 30 janvier 2001 (2001-01-30) abrégé colonne 3, ligne 20 - ligne 29 colonne 4, ligne 4 - ligne 12 colonne 4, ligne 30 - ligne 33 colonne 5 figures 1-4,8 ---	1-19
A	FAN C ET AL: "Experiences with a protocol stack for multimedia transport" NETWORKS, 1995. THEME: ELECTROTECHNOLOGY 2000: COMMUNICATIONS AND NETWORKS. YIN CONJUNCTION WITH THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION ENGINEERING., PROCEEDINGS OF IEEE SINGAPORE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SINGAPORE 3-7 JULY 1995, NEW YORK, N, 3 juillet 1995 (1995-07-03), pages 617-621, XP010196162 ISBN: 0-7803-2579-6 page 619, colonne de gauche, ligne 35 -colonne G, ligne 7 ---	6,7
A	MAC UNIX MAN PAGES PRIMITIVES SETSOCKOPT AND GETSOCKOPT, 'en ligne! XP002243640 Extrait de l'Internet: <URL: <a href="http://www.hmug.org/man/2/getsockopt.html">http://www.hmug.org/man/2/getsockopt.html</a> > 'extrait le 2003-06-11! Last modified on 19-07-2002 ---	6,7
A	"White Paper : Network Load Balancing Technical Overview" MICROSOFT WINDOWS 2000 SERVER, 'en ligne! mars 2000 (2000-03), XP002243641 Redmond, USA Extrait de l'Internet: <URL: <a href="http://www.microsoft.com/windows2000/docs/NLBtech2.doc">http://www.microsoft.com/windows2000/docs/NLBtech2.doc</a> > 'extrait le 2003-06-06! whole document -----	1-19

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 1096751	A	02-05-2001	EP	1096751 A2		02-05-2001
US 6366558	B1	02-04-2002	US	6108300 A		22-08-2000
			US	5989060 A		23-11-1999
			US	6061349 A		09-05-2000
			US	6104717 A		15-08-2000
			US	6445704 B1		03-09-2002
			US	6324177 B1		27-11-2001
			US	6176733 B1		23-01-2001
			US	6298063 B1		02-10-2001
US 6182139	B1	30-01-2001	US	5774660 A		30-06-1998